

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – UFPB
CENTRO DE CIÊNCIAS APLICADAS E EDUCAÇÃO – CCAE
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS – DCE
LIC. EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – LCC
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC

**BPM Wiki: uma proposta para disseminar conhecimento através da
documentação de processos de negócio em páginas Web.**

Antonio Braz Silva Finizola

Rio Tinto,
Março de 2016

BPM Wiki: uma proposta para disseminar conhecimento através da documentação de processos de negócio em páginas Web.

Antonio Braz Silva Finizola

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito avaliativo na disciplina de TCC de Licenciatura em Ciência da Computação, do Centro de Ciências Aplicadas e Educação da Universidade Federal da Paraíba – UFPB Campus IV, para obtenção do título de Licenciado em Ciência da Computação.

Orientação: Prof.º MSc. Rodrigo Rebouças de Almeida.

Rio Tinto,
Março de 2016

F498b Finizola, Antonio Braz Silva.

BPM Wiki: uma proposta para disseminar conhecimento através da documentação de processos de negócio em páginas Web. / Antonio Braz Silva Finizola. – Rio Tinto: [s.n.], 2016. 48 f. : il.-

Orientador (a): Prof. MSc. Rodrigo Rebouças de Almeida.
Monografia (Graduação) – UFPB/CCAE.

1. Sites da Web - desenvolvimento. 2. Processo de negócios. 3. Ciência da computação.

UFPB/BS-CCAE

CDU: 004.43(043.2)

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta para disseminar conhecimento, a partir de modelos BPM mapeados em páginas Web. Essa proposta pretende oferecer métodos mais simples para documentar processos e informações de uma organização. Processos de negócio são conjuntos de tarefas bem estruturadas e organizadas logicamente, às quais permitem produzir serviços ou artefatos específicos para diversos âmbitos organizacionais. As técnicas de BPM (Business Process Management) oferecem robustez na diagramação de negócios, além de prover um design simples e eficiente para estruturar os processos. Contudo, faz-se necessário que as organizações também apresentem práticas constantes de análise e manutenção das informações sobre seus processos, de modo mais intuitivo. Outra questão é que o mapeamento de processos de negócio em modelos pode não ser tão claro para os indivíduos que usufruirão dos serviços. O que propor, então? Muitos setores empresariais buscam por recursos tecnológicos inovadores que melhor auxiliem na criação de documentações dos processos de negócio, de maneira ágil, coerente, eficaz e de valor para seus clientes. A ideia dessa proposta é fazer com que o conhecimento dos trâmites empresariais de uma organização seja melhor compartilhado e analisado por **colaboradores** e **clientes**: para colaboradores, visando a análise e atualização das informações; para clientes, a fim de orienta-los a conhecer, de forma ampla, os serviços fornecidos e informações por determinada organização de seu interesse. Isso promove a gestão do conhecimento, visto que as informações estão disponíveis a todos (para sugerir, modificar, ampliar, apagar). Assim, esse trabalho relata o desenvolvimento de um sistema que organiza processos de negócio no formato de documentos em páginas Web de forma relativamente simples, contribuindo num melhor entendimento do negócio para uma eficaz prestação de serviços e manutenção de informações.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. JUSTIFICATIVA	7
3. OBJETIVOS	8
3.1 – Objetivo geral.....	8
3.2 – Objetivos específicos.....	8
4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	8
4.1 – Conhecimento.....	8
4.2 – Gestão do Conhecimento.....	10
4.3 – Processos de Negócio.....	12
4.4 – BPM.....	14
4.5 – BPMN.....	16
4.5.1 – Conceito.....	16
4.5.2 – Elementos BPMN.....	17
4.5.2.1 – Exemplo simples de um diagrama BPMN.....	20
5. WIKI.....	21
5.1 – PmWiki.....	22
5.2 – DokuWiki.....	23
5.3 – MediaWiki.....	24
5.4 – TikiWiki.....	25
6. DESENVOLVIMENTO E DESCRIÇÃO DA PROPOSTA	26
6.1 – Caracterização da Pesquisa.....	26
6.2 – Contextualização Organizacional.....	27
6.3 – Coleta e análise de dados.....	27
6.4 – Problema Identificado.....	28
6.5 – Apresentação da Proposta.....	29
6.6 – Motivação.....	30
6.7 – Escolha do Software de Servidor.....	31
6.8 – Modelagem e detalhamento.....	31
6.9 – Implementação BPMWiki.....	34
6.10 – Exemplo de comportamento do sistema.....	37
6.11 – Template de página gerada.....	39
6.12 – Exemplos de Páginas.....	39
7. AVALIAÇÃO DA PROPOSTA.....	42
8. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS.....	44
REFERÊNCIAS.....	45
APÊNDICE A.....	47

1 INTRODUÇÃO

Processos de negócio são conjuntos de tarefas bem estruturadas e organizadas logicamente, às quais permitem produzir serviços ou artefatos específicos para diversos âmbitos organizacionais. Muitos setores empresariais têm buscado documentar seus processos com recursos tecnológicos de maneira ágil, coerente, eficaz e de valor para seus clientes.

Mapear os processos de negócio de uma organização pode ser uma tarefa bastante complexa: Davenport (1994) *apud* Enoki (2006) afirma que a tecnologia em si não garante que os processos vão ser gerenciados da forma mais adequada para uma organização. É necessário que os métodos e recursos tecnológicos a serem utilizados estejam diretamente articulados aos valores do negócio pertinentes à essa organização, como afirma Campos e Santos (2001) *apud* Enoki (2006).

A modelagem BPMN (Business Process Management Notation) tem como objetivo melhorar os processos de negócio, propondo a construção de diagramas para um mapeamento flexível a diversas análises e manutenções, detectando requisitos e envolvendo atores responsáveis pela realização das tarefas dentro da organização, com o intuito de ampliar o conhecimento da visão do negócio em busca de atingir seus objetivos.

Diante desses argumentos, entra o conceito de Gestão de Conhecimento, cujo intuito principal é prover técnicas para que uma organização possa gerenciar informações e transforma-las em conhecimento efetivo que, nesse contexto, são os trâmites de negócio que refletem os serviços prestados por essa organização. Outro ponto imprescindível é fornecer entendimento a clientes sobre como acontece esses trâmites e como agregam valor de interesse para que sejam usufruídos. É necessário, portanto, que o conhecimento organizacional não se restrinja nas mãos de poucos indivíduos, mas que esteja disponível tanto para colaboradores como para clientes. A seguinte proposta é apresentar um sistema que traduza BPMN para páginas Web, a fim de criar uma visão geral do conhecimento dos processos de negócio através de documentações, na perspectiva de todos os envolvidos e facilitar a análise e manutenção dos processos mapeados.

2 JUSTIFICATIVA

Prover métodos para disseminar o conhecimento do negócio entre os envolvidos no desenvolvimento de sistemas é uma atividade extremamente indispensável, responsável por boa parte do sucesso na idealização, desenvolvimento e construção de um software. Nessa perspectiva, há uma necessidade peculiar de utilização de ferramentas e metodologias que implementem técnicas de Gestão de Conhecimento, sobretudo, na questão dos processos de negócio inerentes a empresas desse cunho.

Serpro (2011) *apud* Muniz, Zaidan (2011), conceitua que Gestão de Conhecimento é um processo metódico para identificar, criar, renovar e aplicar conhecimentos que são extremamente proficientes para uma organização, o qual permite conhecer o que ela conhece. Assim, seu objetivo é criar o **conhecimento organizacional**, para que as organizações sejam capazes de executar suas tarefas com estratégias e métodos eficazes, gerenciando suas fontes de informação da melhor forma possível.

A iniciativa para adoção da técnica de modelagem de negócio, portanto, parte da necessidade de mapear os processos lógico-organizacionais, ou seja, a lógica de negócio pertinente a uma organização, a fim de permitir o conhecimento multidimensional entre os envolvidos de como esses processos relacionam-se entre si, sob uma ótica de análises constantes: entender os papéis dos atores que estão responsáveis pela realização de tarefas nos processos, detectar requisitos de sistema a ser desenvolvido, detectar erros quanto à infraestrutura de negócio da organização, etc. Modelo de Negócio, segundo Magalhães et al (2007), é um conjunto de visões que representam perspectivas diferentes de um ou mais aspectos específicos do negócio.” Uma vez juntas, essas perspectivas estabelecem um amplo entendimento sobre a organização e seu negócio, podendo gerenciar, delegar e gerar artefatos de valor.

Malhotra (1998) afirma que os modelos de processo de negócio necessitam de informações inerentes à Gestão do Conhecimento, a fim de que haja junção entre a capacidade de processamento das tecnologias computacionais e a capacidade humana de tomada de decisão. Bergeron (2003) *apud* Orofino (2011) também afirma que tanto o negócio quanto a gestão de conhecimento estão diretamente interligados, variando de acordo com as políticas internas de gestão e da cultura organizacional, fazendo com

que um seja configurado proporcionalmente ao outro.

Este trabalho, portanto, visa contribuir para uma melhor gerenciamento das informações entre os envolvidos no desenvolvimento de atividades (tarefas organizacionais, rotinas de negócio, trâmites processuais) e prover, a indivíduos interessados, informações inerentes aos serviços prestados por tal organização.

3 OBJETIVOS

3.1 – Objetivo Geral

Facilitar a gestão do conhecimento relativa a processos de negócio de organizações, por meio de um sistema que mapie diagramas BPMN para documentos Web.

3.2 – Objetivos Específicos

- Centralizar e prover compartilhamento das informações pertinentes a um negócio;
- Gerar artefatos de negócio e suas respectivas documentações ao mesmo tempo;
 - Sob a ótica dos clientes e colaboradores;
- Facilitar a análise e manutenção das informações.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo serão apresentadas as revisões bibliográficas inerentes à gestão do conhecimento e à modelagem de processos de negócio, e também sobre os recursos e ferramentas que foram utilizadas nesses contextos.

4.1 – Conhecimento

De acordo com Bhatt (2001) *apud* Orofino (2011), para uma organização estruturar e executar suas tarefas com sucesso, é necessário um suporte-chave, caracterizado pela junção e interação entre pessoas, tecnologias e processos. Cabe

então ao gestor, efetuar a disseminação coordenadamente das informações da organização com os grupos de trabalho, de acordo com os níveis de conhecimento de cada grupo, pois as pessoas são os fatores cruciais para processar informações e transformá-las em conhecimento. Os elementos dados, informação e conhecimento estão sujeitos ao contexto de como são compreendidos, considerando a análise de diferentes perspectivas que se pode ter de cada um deles. Diferentes interpretações dependem pessoal e particularmente de cada indivíduo envolvido. Dados são fatos novos; a informação é um conjunto organizado de dados; e conhecimento é uma informação de valor. (BHATT, 2001; WIIG, 2004; ROWLEY, 2007 *apud* OROFINO, 2011).

O conhecimento está relacionado, de forma hierárquica, a dados e informação (conhecimento > informação > dados), apesar de ser muito comum serem confundidos. Diferenciando-os, dados são fatos que acabaram de ser detectados; a informação é um conjunto de dados e **conhecimento** são aplicações coesas de informações interpretadas por indivíduos dentro de um contexto específico. (DAVENPORT; PRUSAK, 1998 *apud* MUNIZ; ZAIDAN, 2011).

Dando ênfase a esse argumento, Tuomi (1999) *apud* Silva (2004) define a visão hierárquica dos conceitos de 1. dados, 2. informação e 3. conhecimento. O primeiro são apenas fatos que podem tornar-se informação, se forem articulados a uma estrutura entendível; o segundo torna-se conhecimento, se contextualizado; por fim, o terceiro é atingido quando consegue-se atrelar informações a outras informações, onde são examinadas e compreendidas dentro das especificidades de um contexto.

Segundo Sveiby (1998, p. 44), conhecimento é a competência para executar ações, possuindo quatro características:

- a) Tácito: desenvolvido legitimamente, e desenvolvido através de práticas individuais ou em sociedade;
- b) Orientado à ação: competência para executar atividades partir do conhecimento já possuído e das percepções sensoriais recebidas constantemente;
- c) Amparado por restrições: adquirido pelo exercício do saber ou pela prática de forma consciente ou não;
- d) Em mudanças: poder ser compartilhado, analisado, criticado e por fim,

alterado.

Para Nonaka e Takeuchi (1997) *apud* Orofino (2011), o conhecimento é estabelecido quando assume valor para as pessoas, é intangível, subjetivo, sem limites e dinâmico. Está relacionado às crenças e compromissos; também refere-se a uma ação, pois é finito e explicita significados específicos. Os autores também demonstram uma estrutura conceitual básica com duas dimensões: epistemológica e ontológica. A dimensão epistemológica explica as diferenças entre conhecimentos **tácito** e **explícito**: o primeiro é pessoal e está diretamente ligado a um contexto específico, sendo portanto complexo de defini-lo e transmiti-lo; o segundo diz respeito ao conhecimento formal, sendo reproduzido e transmitido de forma sistemática. Já na dimensão ontológica, os autores declaram que o conhecimento é criado por indivíduos. As organizações tão somente amparam esse conhecimento e articulam-no de modo que este se torne organizacional.

4.2 – Gestão do Conhecimento

O conhecimento, bem como sua coordenação, não pertence ao senso comum humano. No entanto, as pessoas adquirem experiências pela interação cotidiana que têm com outros, desenvolvendo, ainda que inconscientemente, atributos estratégicos. Esses atributos são os precursores para a criação de diversas soluções frente à grande gama de problemas que dia-a-dia são identificados, em várias organizações, sejam elas sociais, empresariais, escolares, etc.

Segundo Servin (2005), **a gestão do conhecimento** baseia-se no conceito de que o recurso mais valioso de uma organização é o conhecimento de seus colaboradores. O efetivo desempenho de uma organização se refletirá na eficácia que seus colaboradores têm de criar conhecimento e de compartilhá-lo, conduzindo-o para a melhoria da organização (concorrência de mercado, cumprimento de metas, resolução de problemas) e de seu capital humano.

Silva (2004), destaca 2 das principais diretrizes que mensuram estrategicamente o mercado de conhecimento:

- **Capital Intelectual:** Avalia recursos não-tangíveis da empresa: patentes, valores sociais e a capacidade de aprender e desenvolver conhecimento por parte do capital humano que a organização dispõe.
- **Balanced Scorecard:** Mede a capacidade do desempenho de aprendizagem numa empresa, de acordo com seus esforços estratégicos.

Ainda segundo Silva (2004), são apresentados 3 fatores cruciais que refletem o potencial da organização para estabelecer sua Gestão do Conhecimento:

- **Fator organizacional:** diz respeito ao gerenciamento das divisões de trabalho (alocação, equipes, rotatividade);
- **Fator RH:** diz respeito ao capital humano da organização (controle de competências, treinamentos de capacitação);
- **Fator de SI:** diz respeito ao uso de ferramentas computacionais entre colaboradores.

Servin (2005) também apresenta sua visão sobre os componentes elementares que estabelecem a Gestão do Conhecimento:

- **Pessoas:** componentes de maior importância nas organizações. É a partir das contribuições e do conhecimento que partilham entre si que são desenvolvidas as estratégias organizacionais.
- **Processos:** os processos de uma organização são inerentes à sua forma de gerenciamento. Dependendo de como são gerenciados, podem contribuir ou causar dano à gestão de conhecimento que se deseja estruturar.
- **Tecnologia:** Meio termo que conecta as pessoas ao processo organizacional atuando como ponte à gestão do conhecimento. Contribui no auxílio para a resolução de problemas e auxilia na aprendizagem organizacional, integrando os colaboradores da organização.

Boumarafi e Jabnoun (2008) *apud* Orofino (2011) pontuam que atualmente as organizações reconhecem que o conhecimento precisa estar ativo e bem gerenciado para que se possa obter sucesso. Para essas organizações, a gestão do conhecimento é uma técnica muito importante para estabelecer inovação de produtos e processos.

Para Pee e Kankanhalli (2009), gestão do conhecimento é processo pelo qual se detecta o conhecimento de uma organização, para fins de impulsionar vantagens

competitivas. A gestão do conhecimento, de acordo com os autores, pode ser classificada como:

- **Modelo orientado para o processo:**
 - Examina os processos de criação, captura, compartilhamento e aplicação do conhecimento buscando compreender os mecanismos que geram o valor decorrente para a organização.
- **Modelo do facilitador social e tecnológico:**
 - Identifica os fatores que podem afetar a adoção e uso adequado de métodos e técnicas de gestão do conhecimento.
- **Modelo de contingência:**
 - Reconhece que o sucesso das iniciativas de gestão do conhecimento depende do contexto em que são implantadas.
- **Modelo orientado para o conhecimento:**
 - Foca na exploração dos ativos de conhecimento e avaliação do valor do capital intelectual.

4.3 – Processos de Negócio

Processos de negócio são um agrupado de atividades relacionadas e estruturadas com intuito de produzir um serviço/produto específico para um cliente. É notório que toda e qualquer empresa ou setor organizacional lida diariamente com políticas de interação entre **entidades** e **tarefas**. As **entidades** são os clientes, fornecedores, gerentes, funcionários, produtos e serviços, enquanto que as **tarefas** são as estratégias de marketing, finanças, vendas e capital humano, por exemplo. Esses dois elementos são os responsáveis por estruturar uma grande gama de processos de negócio, que por sua vez corroboram em resultados valorativos dentro duma organização. Um outro conceito seria que esses processos determinam os objetivos que uma organização busca atender, e como acontecem os trâmites para o alcance desses objetivos. Também pode ser compreendido como um conjunto de rotinas entrelaçadas logicamente que produzem um artefato de valor (para o cliente). Segundo BPM CBOK (2009), “processo de negócio”, de acordo com o contexto do seu gerenciamento, é conceituado como um trabalho ponta-a-ponta que entrega valor.

Segundo Trentim (2011), um processo possui início e fim, os quais incorporam inputs (entradas) e outputs (saídas), e está diretamente vinculado a um cliente. Nesse contexto, o termo “cliente” pode estar associado tanto a indivíduos internos ou externos, devendo ser compreendido de forma mais geral. O negócio pode conter vários processos, sendo estes subdivididos por suas categorias (departamento, área responsável, atores). São extremamente úteis para prover uma visão multidimensional duma organização, agindo como uma ferramenta facilitadora para análise, levantamento de problemas, compreensão do funcionamento e manutenção do negócio pertinente a essa organização.

Entretanto,

“Para que o sucesso da organização seja possível, deve haver uma boa gestão dos seus processos de negócio. É necessário identificar e planejar concreta e adequadamente as tarefas, determinar a sua prioridade e descrever os respetivos procedimentos a fim de evitar perda de tempo, repetição de tarefas, desmotivação e queda de produtividade e qualidade.” (ndBIM, 2016).

Diante disso, é necessário que os processos de negócio estejam alinhados uns aos outros e que o planejamento esteja fiel e integrado à organização, de acordo com as metas por ela propostas. Assim, será possível atingir os objetivos, transversais a qualquer organização – eficácia das entregas dos artefatos, eficiência dos recursos e aumento valorativo.

Outra questão a ser levantada é, segundo Magalhães et al (2007), sobre os problemas com a falta de controle do negócio frente à inconstância do mercado. Esses problemas acarretam em grandes custos diante da necessidade de adaptação, tanto para encontrar melhores formas de manter a organização estável quanto para prover soluções cruciais diante dessa volatilidade. Dentre os problemas citados pela autora, destaca-se: a superficialidade do conhecimento dos processos de uma organização; falta de competência para reformulação e agregação pobre dos recursos de TI desses processos; informações redundantes e; diversidades de tecnologias que oferecem suporte à organização.

Frente a essas colocações, entra em cena a Modelagem de Processos de Negócio (*Business Process Management*), metodologia considerada precursora na

melhoria de identificação do negócio e de suas propriedades. O próximo tópico descreve com maiores detalhes sobre essa metodologia.

4.4 – BPM (Business Process Management)

A Modelagem de Processos de Negócio é

“[...] um conjunto de atividades envolvidas na criação de representações de um processo de negócio existente (As Is) ou proposto (To Be), que provê ainda, uma perspectiva ponta-a-ponta de processos primários, de suporte e gerenciamento de uma organização.” (BPM CBOK, 2009 *apud* Muniz; Zaidan, 2011).

Pavani Júnior e Scucuglia (2011) *apud* Souza (2015) definem BPM como uma metodologia orientada a um conjunto de funções valorativas, onde os interesses dos processos excede aos interesses organizacionais, configurando drasticamente o modo de como os valores são compreendidos. Também pode ser conceituada como um conjunto de técnicas que fornecem suporte a uma organização para formalizar seu negócio e prover um modelo uniforme da mesma (ERIKSSON, PENKER 2000; PROFORMA, 2003 *apud* Magalhães et al (2007)).

Para Vernadat (1996) *apud* Dias et al (2011) é um conjunto ações bem definidas que devem obedecer um seguimento para prover a criação de um ou mais modelos para a representação, comunicação, análises, desenhos ou sínteses e tomada de decisão e/ou gerenciamento.

A metodologia BPM é voltada principalmente à caracterização específica dos objetivos de um negócio, provendo a melhoria constante dos processos (utilizando de mapeamentos, análise, integração de atividades e definição de fluxos de trabalho) e buscando técnicas para o aumento de produtividade e agilidade no alcance desses objetivos.

BPM CBOK (2009) define BPM como

“[...] uma abordagem disciplinada para identificar, desenhar, executar, documentar, medir, monitorar, controlar e melhorar processos de negócio automatizados ou não para alcançar os resultados pretendidos consistentes e alinhados com as metas estratégicas de uma organização.” (BPM CBOK, 2009).

Segundo Muniz, Zaidan (2011), BPM visa a construção de processos que podem conter atividades manuais e computacionais, podendo ser utilizada por diversos níveis de usuários. O gerenciamento de processo de negócios pode ser vista como um ciclo contínuo de atividades unificadas, que incluem: (1) Planejamento; (2) Análise; (3) Desenho e Modelagem; (4) Implantação; (5) Monitoramento e Controle; e (6) Refinamento. Essas etapas podem sofrer variações (para mais ou menos etapas), dependendo do nível de maturidade alcançado pela organização quanto à administração dos seus processos de negócio.

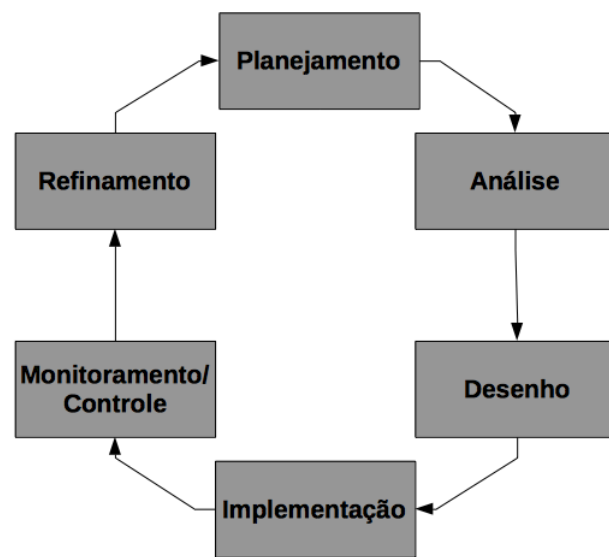


Figura 1: Ciclo de Vida BPM

Fonte: Autor

Alvares (2013) dá uma breve definição de cada uma das etapas do Ciclo de Vida da BPM:

1. Planejamento: Etapa onde são desenvolvidas as estratégias orientadas aos processos. Essas estratégias definem e direcionam a gestão contínua desses processos. É necessário, no entanto, ter conhecimento sobre as metas da organização para que os objetivos das estratégias estejam diretamente articulados com os interesses dessa organização.

2. Análise: Etapa onde as informações são avaliadas antes de ação. Aqui, são medidas as etapas e os objetivos, dentro do contexto onde estão inseridos, e onde as variáveis são identificadas.

3. Desenho: Normalmente, as pessoas pensam conhecer o processo de negócio da organização onde colaboram, até que o design desse processo seja mapeado. Quando isso acontece, são claramente observáveis as redundâncias e erros ficam evidentes. O design é um modelo materializado do negócio real. Além do design prover a visão geral do negócio para detectar problemas, estudar soluções e realizar ajustes, também abre espaço para perguntas como: o quê, quando, onde, quem e como serão respondidas.

4. Implementação: Etapa de ação efetiva: quando o design é posto em prática. É o momento também de pequenos ajustes.

5. Monitoramento e controle: Etapa responsável por prover informações sobre o desempenho com uso de métricas. Auxilia em ações de refinamento.

6. Refinamento: Frente aos resultados das 5 primeiras etapas, é necessário realizar possíveis melhorias ou redesenho de certos processos. O monitoramento deve manter-se em continuidade para o alcance dos resultados. Dessa forma, obtém-se a satisfação da organização.

4.5 – BPMN

4.5.1 – Conceito

De acordo com Muniz, Zaidan (2011), “um modelo de processo é representado por diagramas e objetos. Informações sobre cada objeto e seus relacionamentos também são expressas no modelo.” O modelo citado é chamado de BPMN. Segundo BPM CBOK (2013), BPMN é uma notação padrão para modelagem de processos de negócio, criado pela BPMI (Business Process Management Initiative) e incorporado ao OMG (Object Management Group), responsável por definir padrões para sistemas de informação. Tal como no caso da UML (Unified Modeling Language), ela representa os processos por meio de diagramas de processos de negócio - DPN. Em comparação com outras linguagens de modelagem, BPMN possui alto nível de compreensão, com elementos gráficos simples e padronizados.

Segundo Dias *et al* (2011) *apud* Souza (2015), um dos motivos para a criação dessa notação foi a de mesclar um mecanismo simples de criações de modelos de negócio com a capacidade de representação em lidar com a complexidade inerente a um negócio. Seu papel é, sobretudo, descrever um processo logicamente. Sua modelagem possibilita a criação de fluxos gráficos que expressa processos de forma clara e precisa, mesmo quando se trata de processos mais complicados de mapear.

Isso facilita o entendimento pelos especialistas do negócio e provê melhor comunicação com responsáveis pelas tecnologia de informação de uma organização, além de permitir uma análise mais profunda e implementação de melhorias para um melhor gerenciamento do negócio.

BPMN tem como principal objetivo prover um padrão de análise de negócio que seja suficientemente entendível para todos os colaboradores envolvidos nesse negócio. Os colaboradores podem ser analistas, responsáveis por criar e refinar os processos; desenvolvedores, responsáveis pela implementação dos processos; e gerentes de negócio, responsáveis por gerenciar e monitorar os processos.

4.5.2 – Elementos BPMN

A BPMN dispõe de 4 grupos de elementos:

- **Elementos de Fluxo:** são os principais objetos gráficos de um diagrama BPMN. São responsáveis por estabelecerem o comportamento de um processo. Possuem 3 subgrupos:
 - **Tasks:** representam a execução de um trabalho. Pode ser atômicas (uma única tarefa) ou não-atômicas (subprocessos, que podem conter 1 ou mais diagramas);
 - **Events:** representam avisos de situações que ocorrem no fluxo do processo. Podem afetar o fluxo em função de uma causa ou resultado.
 - **Gateways:** representam controles de decisão no fluxo do processo.

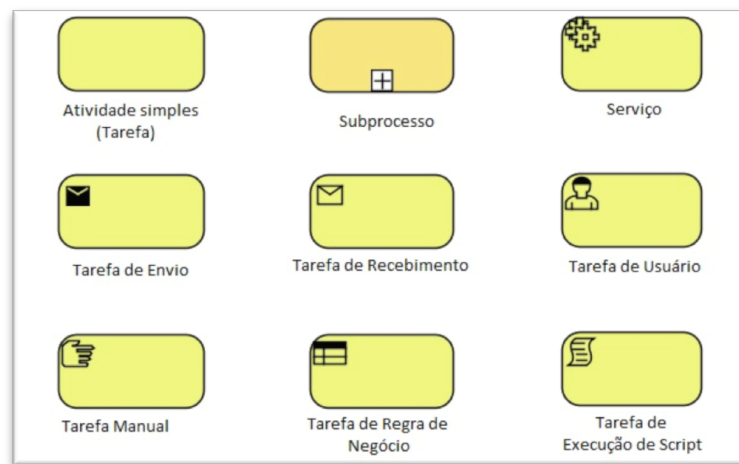


Figura 2: Tasks

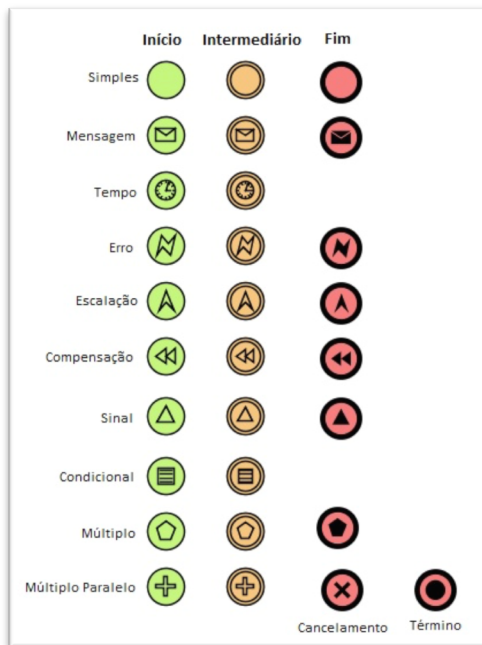


Figura 3: Events

Fontes: *Visual Paradigm*

- **Objetos de Conexão:**

Representam o modo como os elementos são conectados entre si. Também possuem 3 subgrupos:

- **Fluxo Sequencial:** Representa a ordem do fluxo;
- **Fluxo de Mensagem:** Representa comunicação entre 2 elementos (emissor, receptor);
- **Fluxo de Associação:** Representa associação entre dados, textos e outros artefatos aos objetos do fluxo;



Figura 4: Gateways

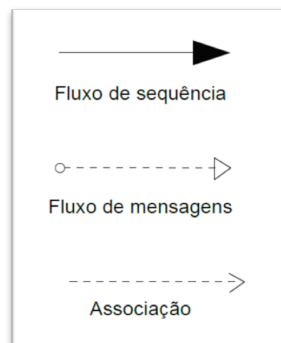


Figura 5: Conexões

Fonte: *Visual Paradigm*

- **Objetos Swimpools:**

Os swimpools representam o método como os elementos nos diagramas são organizados e categorizados, agindo como contêineres para os objetos de fluxo. Podem ser de dois tipos:

- **Pool:** elemento que representa uma entidade de negócio num processo. Em termos de sistemas computacionais, geralmente representam organizações e seus processos, softwares e envolvidos. Os pools comportam diagramas de negócio inerentes às entidades por ele representadas, separando as características e particularidades. Podem trocar informações com outros pools a nível direto (pool a pool) ou indireto (elemento a pool, vice-versa).
- **Lane:** São subdivisões do pool. As lanes representam os papéis num processo, separando as responsabilidades.



Figura 6: Pool com duas Lanes (Fonte: Autor, *Visual Paradigm*)

- **Artefatos:**

Elementos que representam abstrações de dados e informações visuais nos diagramas. Servem para mapear persistências, melhorar a legibilidade na leitura dos processos e agrupar componentes. Eles estão divididos em Dados, Anotações e Grupos.

- **Dados**

Objeto: Representa um conjunto de informações (documento, formulário);

Repositório: Representa um repositório de informações de

qualquer espécie (banco de dados, sistema de arquivos);

- **Anotação:** Utilizado para adicionar notas ao diagrama;
- **Agrupamento:** Permite destacar um agrupamento de componentes.



Figura 7: Artefatos
Fonte: *Visual Paradigm*

4.5.2.1 – Exemplo simples de um diagrama BPMN

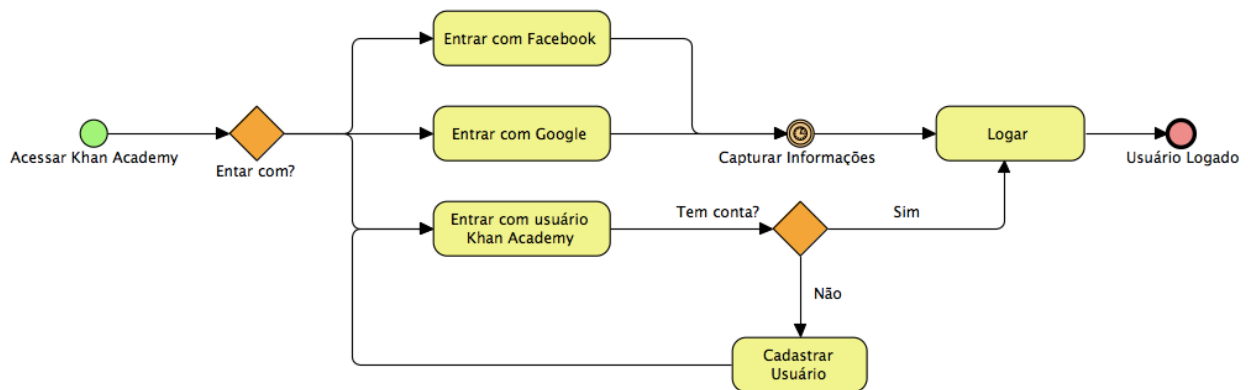


Figura 8: Exemplo simples de modelo em BPMN

Fonte: Autor, *Visual Paradigm*

O modelo da Figura 2 apresenta um fluxo simples de como acessar à plataforma Khan Academy¹. Basicamente, um usuário realiza os passos a seguir:

1. Primeiro, o usuário acessa o site da plataforma (Start Event);
2. Em seguida, há três opções de acesso, onde apenas uma pode ser selecionada (1º Gateway):
 - Facebook (1ª Task);
 - Google (2ª Task);
 - Khan Academy Account (3ª Task);
3. Para o usuário que entrou com Facebook ou Google, suas informações são

¹ © 2016 Khan Academy.

capturadas para validação em um pequeno período de tempo (Intermediate Event) e logo após o site é liberado para acesso (4ª Task).

4. Para o usuário que entrou com uma conta Khan Academy, primeiro é analisado se o mesmo tem uma conta cadastrada (2º Gateway).
 - Caso a conta já exista, o usuário é encaminhado para acesso (4ª Task);
 - Caso contrário, o usuário precisará cadastrar uma conta (5ª Task).
 - Após o cadastro (ou não) da conta, o usuário é encaminhado de volta para tentar acesso novamente pela conta Khan Academy (3ª Task).
5. Ao final do processo, o usuário deverá estar logado na plataforma (End Event).

Esse pequeno modelo foi abordado apenas para uma exemplificação simples. Com os conceitos BPMN apresentados, esse pequeno modelo poderia comportar elementos mais robustos, como:

- Fazer uma leitura no repositório de BD, para verificar se o usuário existe ou não;
- Criar um pool com 2 lanes, uma representando o cliente e a outra a plataforma (divisão de responsabilidades), etc.

Em todo caso, é fácil perceber que pode-se partir de um diagrama com nível muito alto de abstração até um mais refinado (ausência vs. presença de detalhes específicos). No entanto, quanto mais detalhes um modelo BPMN possuir, mais fiel ao negócio ele será, pois fornecerá grandes conteúdos de informações para um mapeamento mais preciso e para uma visão mais ampla do referido negócio.

A seguir, serão apresentadas alguns softwares para criação de sites. O mapeamento dos processos de negócio em páginas Web fará uso de um desses softwares. Foram selecionados sistemas derivados do Wiki, por sua simplicidade e agilidade na criação de páginas Web, além dos diversos recursos de personalização e edição. Primeiramente, será apresentado uma breve descrição do Wiki e em seguida alguns dos seus derivados, com suas particularidades e características.

5 WIKI

Wiki é um software de servidor que possibilita a criação e a edição gratuitas de conteúdo de página Web, utilizando qualquer navegador, criado por Ward Cunningham em 1994. O Wiki suporta hyperlinks e dispõe de uma sintaxe simples para a criação de novas páginas e links entre elas de forma dinâmica. A característica principal do Wiki é

a possibilidade de um conteúdo sofrer alterações dispensando a necessidade da aprovação do autor. O exemplo mais conhecido da plataforma Wiki, é o site Wikipédia, uma enciclopédia livre. Nesse site, é permitido qualquer leitor acrescentar, alterar ou remover o conteúdo, pois é totalmente aberto.

Segundo Zaidan e Bax (2010, p. 3518) “um Wiki é mais do que apenas um software capaz de proporcionar a colaboração de várias pessoas editando e alterando páginas na internet.” Com suas características num ambiente colaborativo, promove um amplo espaço de compartilhamento de informações de forma rápida e distribuída e incentiva o uso democrático da Web por diversos tipos de usuários.

Cunningham (2011) definiu os princípios do Wiki, inclusive numa própria página Wiki. Eis alguns deles:

- Simples: fácil de utilizar;
- Incremental: páginas podem *linkar* outras, mesmo se ainda não foram criadas;
- Orgânicos: Conteúdo e estrutura e flexível a edição e atualização;
- Aberto: O conteúdo é aberto para qualquer leitor que desejar realizar edições;

Vários softwares foram desenvolvidos com base na arquitetura do Wiki. A seguir, estão listados alguns desses softwares mais conhecidos.

5.1 – PmWiki

Software Wiki escrito em PHP, desenvolvido para a criação e edição de websites cujo foco é o design profissional, criado por Patrick R. Michaud. Sua arquitetura permite que ele seja altamente expansível e customizável. Seu foco é permitir a facilidade no uso por pessoas com pouca experiência em TI. Ao invés de BD, o PmWiki utiliza arquivos de texto (.txt) para representar suas páginas Web. Elas podem ser alteradas diretamente pelo administrador e são armazenadas cada uma em seu próprio arquivo, no servidor. Oferece vários templates HTML com alto grau de flexibilidade para alterações no design e nas funcionalidades predefinidos. O PmWiki também oferece controle proteção com senha que pode ser aplicada a um site inteiro, a grupos de páginas ou a páginas individuais. Esses controles podem ler e editar páginas e

submeter anexos. Esses controles, apesar de autossuficientes, podem trabalhar em conjunto com bases de dados existentes de senha, como *.htaccess*, servidores LDAP e bancos de dados MySQL.

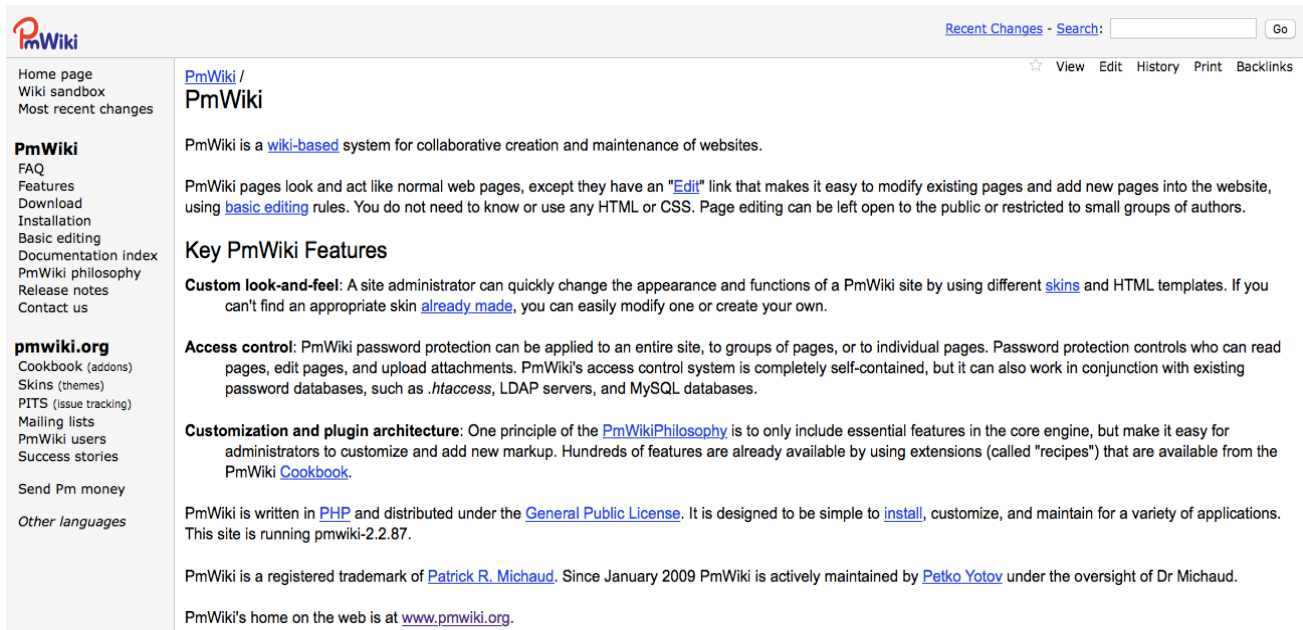


Figura 9: PmWiki

Fonte: pmwiki.org

5.2 – DokuWiki

O *DokuWiki* é um software Wiki escrito em PHP, utilizado principalmente para documentações de pequenas empresas. Foi desenvolvido por Andreas Ghor. Ele se utiliza de arquivos de texto (*.txt*) para armazenar dados (não é necessário usar BD). Dispõe de uma sintaxe simples e legível, semelhante às páginas do *Wiki*. O DokuWiki dá suporte a todos os níveis de especialização, através da amigável interface de configuração de administrador. Possibilita ao usuário realizar downloads de plug-ins e templates para o desenvolvimento das suas próprias extensões. O design do DokuWiki foi desenvolvido com fins de colaboração e compartilhamento, enquanto mantém o histórico das mudanças realizadas.

- Fonte de base de conhecimento corporativo;
- Anotações privadas;

- Manual de Software;
- Espaço de trabalho para projetos;
- CMS – Intranet.

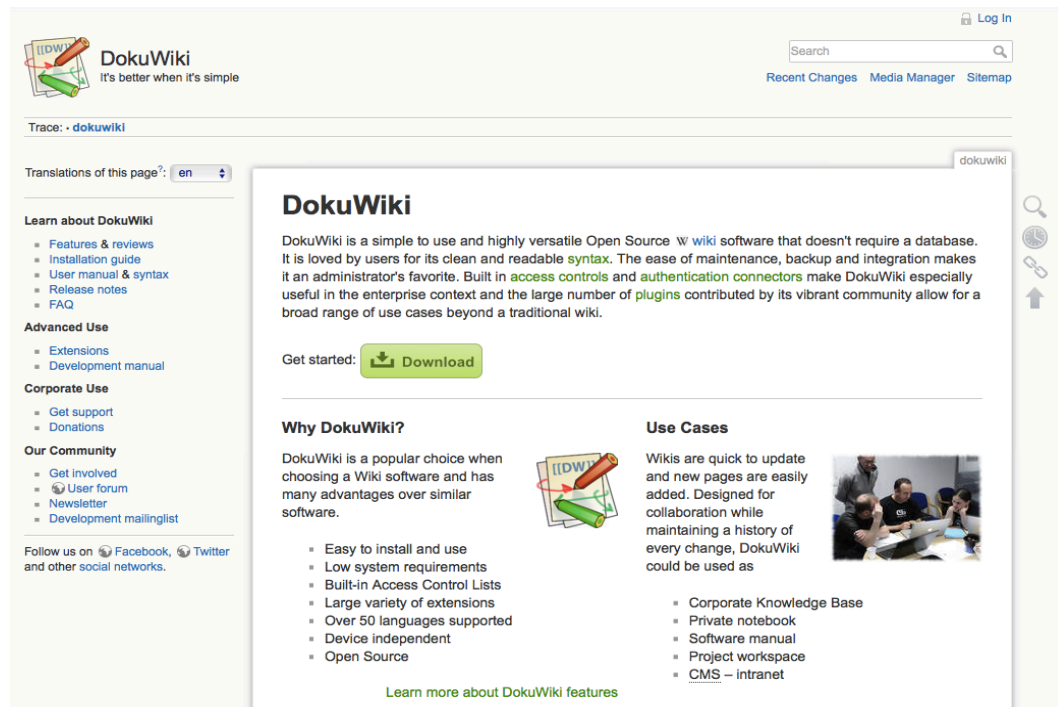


Figura 10: DokuWiki

Fonte: dokuwiki.org

5.3 – MediaWiki

O **MediaWiki** é um software Wiki gratuito para servidores de Internet. Foi construído para fornecer suporte de uso a um grande número de aplicações de Internet, permitindo milhões de acessos por dia. É um software muito poderoso e escalável, utilizando PHP para processar e apresentar dados das páginas e o MySQL como sistema de banco de dados. As páginas utilizam formatação WikiTexto, permitindo aos usuários grande facilidade na criação e edição, não exigindo conhecimento de programação Web para tal (CSS, XHTML, etc.). Os usuários, ao editar suas páginas o, o MediaWiki mantém um histórico das edições em sua base de dados, mantendo, porém, as versões anteriores a fim de evitar vandalismo e spamming. Também permite o gerenciamento de arquivos multimídia, que são armazenados no sistema de arquivos.



Figura 10: MediaWiki

Fonte: mediawiki.org

5.4 – TikiWiki

O **Tiki Wiki** é um software livre baseado em Wiki e escrito em PHP, desenvolvido para gerência de conteúdos e ferramentas de produtividade. Este software é amplamente personalizável e dispõe duma série de recursos para criação de websites. Além disso, o Tiki Wiki funciona como sistema de Gestão de Conteúdos e de aplicações Web, fornecendo um número grande de ferramentas e facilidades em colaboração, comunicação e administração. O Tiki é multiplataforma, bastando apenas ter suporte a um servidor WEB capaz executar o PHP 5, além de um base de dados MySQL para manter as configurações e conteúdos. O Tiki, como todo CMS², permite registrar e manter contas de usuários dentro de um sistema flexível e rico em privilégios e autorizações: criação e controle de menus, RSS feeds, apresentação de dados em modelos flexíveis, análise periódica de execução e administração do sistema.

² **CMS** - Content Management System (Sistema de Gerenciamento de Conteúdo)



Figura 11: Tiki Wiki

Fonte: tiki.org

6 DESCRIÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA

6.1 – Caracterização da Pesquisa

Quanto aos objetivos, esta pesquisa tem caráter exploratório. Segundo Gil (2008), esse tipo de pesquisa visa proporcionar ao pesquisador um maior grau de familiaridade com o problema em questão. Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa é bibliográfica e um estudo de caso. Pesquisa bibliográfica, segundo Gil (2008), dispõe de base em materiais já desenvolvidos, como livros e artigos científicos. Ainda segundo Gil (2008), o estudo de caso é a pesquisa orientada num estudo aprofundado de um objeto, a fim de o conhecer ampla e detalhadamente.

Assim, o desenvolvimento deste trabalho consistiu em uma **pesquisa bibliográfica** seguida do desenvolvimento de uma aplicação e sua utilização em um **estudo de caso**, voltados à documentação de processos de negócio da Ouvidoria Geral do Estado da Paraíba – OGE PB.

6.2 – Contextualização Organizacional

A Ouvidoria Geral do Estado – OGE atua em conjunto com o Governo Estadual (secretarias e órgãos), na coordenação da Rede Estadual de Ouvidorias Públicas. Ela é responsável pelo encaminhamento de demandas recebidas, cujos tipos são: denúncia, reclamação, sugestão, elogio e informação, interagindo com todo o Governo Estadual, dispondo do Banco de Dados gerado pelos relatórios quantitativos, qualitativos e propositivos, ferramenta crucial para o Governo alcançar alta qualidade dos serviços prestados à sociedade, aprimorando a democracia participativa. A OGE, além de garantir o canal de manifestação e representação dos interesses da população e dos servidores públicos junto à administração estadual, atua de forma efetiva nas diversas ações e serviços públicos em que se possa fazer presente através da Ouvidoria Itinerante, disseminando maior visibilidade e acesso desse importante instrumento de controle social.

6.3 – Coleta e Análise dos dados

A pesquisa coincidiu com o desenvolvimento de um Sistema Online de Controle de Demandas para Ouvidoria. O foco deste trabalho, porém, ficou na análise dos processos inerentes à Ouvidoria, com base nas eliciações de negócio da mesma. O intuito foi desenvolver uma ferramenta para documentação dos processos dessa organização.

No período de 2014, a OGE iniciou uma parceria com a UFPB e com a CODATA para o desenvolvimento de um sistema computacional para o gerenciamento de demandas. As reuniões com a equipe envolvida no desenvolvimento aconteceram periodicamente 1~2 vezes ao mês, durante todo ano de 2014 no prédio da PB Prev, em João Pessoa - PB. A primeira parte do trabalho consistiu em reuniões iniciais, a fim de conhecer o ambiente operacional da OGE-PB em termos de gerenciamento dos processos de demandas.

O primeiro momento dessas reuniões contemplou apresentações com informações, diagramas e dados estatísticos inerentes aos processos de demandas pelos stakeholders, além das políticas da organização quanto a: trâmites das demandas, comunicação com os setores responsáveis pelos atendimentos às

demandas, feedback/satisfação, críticas e garantia de confiabilidade às solicitações. O segundo momento das reuniões iniciais focou na elicitação de requisitos, envolvendo entrevistas semi-estruturadas e documentação inicial das informações mais relevantes ao negócio. As reuniões tiveram média de ~ 2,5 horas de duração. Com os dados em mãos, foi dado início ao mapeamento dos requisitos funcionais do sistema da Ouvidoria. Os requisitos contemplaram: descrição, atores e detalhamento (com observações). Alguns dos requisitos mais importantes encontram-se no **Apêndice A** deste trabalho.

A segunda parte contemplou as análises bibliográficas, apresentadas no **Capítulo 4**. Apenas lembrando, os tópicos de pesquisa foram: Conhecimento, Gestão de Conhecimento, Processos de Negócio, Modelagem de Processos de Negócio, BPMN e Wiki. Esses tópicos foram estruturados de modo a abranger conceitos de gerenciamento, documentação e compartilhamento de informações inerentes aos processos de negócio de uma organização.

A terceira parte foi orientada à modelagem BPM da Ouvidoria. Os diagramas foram construídos com base nas informações coletadas durante as reuniões. Os modelos BPM foram extremamente úteis para o mapeamento preciso do fluxo de negócio da OGE, detectando e cobrindo ampla e visualmente os setores, as rotinas, os atores e suas responsabilidades e as conexões entre todos esses elementos. A modelagem BPM foi desenvolvida com o uso da ferramenta *Visual Paradigm*³.

6.4 – Problema Identificado

Durante as reuniões iniciais, houveram questionamentos sobre como a organização gerencia as informações pertinentes aos processos de demandas, considerando estes pontos:

- Usuários têm acesso às informações de como uma demanda é tramitada?
- Os processos de demandas são documentados?
- Os colaboradores têm acesso a todas as informações inerentes aos processos?

Através das respostas, foi detectado que a organização restringe informações internas dos processos apenas aos colaboradores, e essas informações são

³ *Visual Paradigm* - www.visual-paradigm.com.

relativamente técnicas; Os responsáveis por alguns setores dispõem de pouca informação quanto ao fluxo geral dos trâmites das demandas, quando estas passam para os outros setores; Usuários não têm acesso a informações de como as demandas são manipuladas. Com base nesses argumentos, identificou-se uma necessidade particular da OGE em termos de gerenciamento das informações dos seus processos, para os colaboradores e principalmente para os usuários. A iniciativa, então, foi estudar um método de controle de informações que proporcionasse conhecimentos precisos sobre como os trâmites dos processos ocorrem, numa perspectiva mais centralizada e compreensível, a fim de melhorar o entendimento dos colaboradores e fornecer as devidas informações aos indivíduos que usufruem desses serviços.

6.5 – Apresentação da Proposta

Com base na problemática mencionada, foram estudados métodos que pudessem solucionar a ausência de um gerenciamento dedicado às informações dos processos. Os estudos contemplaram assuntos de coleta de dados de diagramas BPM, ferramentas de modelagem e manipulação de arquivos em linguagens de programação. Foi agendada então, no mês de julho de 2014, uma reunião para a apresentação da proposta definida.

A proposta consistia nos seguintes argumentos:

- Os modelos BPM criados para mapear um negócio são artefatos de valor à organização;
- Uma vez que os modelos conseguem mapear perfeitamente o negócio, permite uma visão multidimensional de como a organização lida com seus processos, apresentando todo o fluxograma de como eles são tramitados;
- A lógica presente nos modelos é determinística, ou seja, é facilmente entendível e não gera ambiguidades de informações ou dificuldades para compreender o trajeto do fluxo ponta-a-ponta;
- No entanto, mesmo os modelos agregando valor à OGE, é necessário a criação de artefatos mais palpáveis para melhor manipulação e entendimento das informações;
- Apesar de simples, diagramas BPM não agregam valor aos usuários que usufruem dos serviços da Ouvidoria;
- A criação de uma estrutura textual e documental seria mais interessante para entender e gerenciar as informações, considerando a lógica de negócio dos modelos BPM;
- A ideia seria extrair informações dos modelos e, a partir daí, submeter essas informações dentro uma estrutura textual e distribuída, um site por exemplo.

- Nesse site, ficariam contidas as informações de como a OGE gerencia seus processos, numa linguagem mais alto nível e compreensível aos usuários;
- Isso facilitaria tanto na organização e atualização das informações quanto a oferecer aos usuários informações suficientes para que eles possam entender como suas demandas podem ser tratadas pela OGE.

Logo após isso, foi dado início à apresentação da ideia de um sistema que convertesse modelos BPMN de alguma ferramenta para um conjunto de documentos Web, os quais manteriam as informações inerentes a cada componente dos processos ao passo que possibilitaria uma lógica de navegação semelhante à lógica presente no modelo. Primeiramente, necessita-se ter em mãos um diagrama BPMN. Segundo passo, é necessário extrair as informações do modelo. A maioria das ferramentas de modelagem BPM fornecem métodos para submissão de diagramas para diversos tipos arquivos (XML, por exemplo). A ideia aqui é utilizar as informações dos arquivos gerados para a criação das páginas. A partir daí, foi apresentado o sistema BPMWiki. A ferramenta consiste em ler um arquivo (XML) gerado por um software de BPMN e gerar outros arquivos (diretórios e páginas.txt). Os arquivos gerados representam cada um dos componentes do diagrama BPM (events, tasks, gateways, pools, lanes, etc.). Uma vez criados, os arquivos são submetidos a um software de servidor (DokuWiki⁴) para a geração das páginas. Com esses procedimentos, ter-se-á em mãos um site com diversas páginas linkadas e documentadas, criadas com base no fluxo ponta-a-ponta dos modelos BPM. O site estaria disponível para consulta, edição e compartilhamento de informações do negócio da organização OGE.

6.6 – Motivação

A proposta foi bem aceita, e para conclusão da justificativa, foram mencionados também alguns pontos importantes que destacam sua importância:

- Necessidade de mapear os processos de negócio inerentes a uma organização:
 - Orientá-la a entender como ela mesma procede seus trâmites e suas ações organizacionais;
- Prover a gestão do conhecimento:

⁴ As páginas .txt geradas devem seguir o template específico do software de servidor escolhido.

- Estruturar bem os conhecimentos pertinentes ao negócio, de modo que os colaboradores tenham acesso e compreendam os caminhos pelos quais sua organização colhe, processa e dissemina informação, além de fornecer um melhor entendimento dessas informações às pessoas que usufruem dos serviços dessa organização.
- Prover um método para ampliar a legibilidade dos processos de negócio:
 - Propor uma estrutura de negócio com um maior nível de abstração, de modo que detalhes de implementação BPM sejam moldados a uma linguagem mais simples;
- Fornecer artefatos de documentação de forma paralela ao desenvolvimento e manutenção dos modelos:
 - A criação de documentação é reflexo do desenvolvimento dos modelos BPM, e também ao passo que este é corrigido, revisto e mantido.
 - A documentação estaria disponível nas páginas geradas com as informações dos modelos, evitando gastos desnecessários na tentativa de criar outros meios de documentação.

6.7 – Escolha do Software de Servidor

Para este trabalho, o software de servidor escolhido para a documentação dos processos foi o DokuWiki. Na verdade, todos os softwares citados no tópico 5 têm potencial para serem candidatos a uso nesse contexto, todavia tendeu-se para o DokuWiki devido ser orientado à criação de bases de dados de conhecimento para pequenas empresas; por ser muito simples de manusear e gerenciar; por manipular arquivos .txt (casando bem com a ideia da ferramenta BPMWiki). Um quadro comparativo das ferramentas está neste link:

<<http://www.wikimatrix.org/compare/DokuWiki+MediaWiki+PmWiki+Tiki-Wiki-CMS-Groupware>>, criado com a ferramenta online *Wikimatrix*⁵.

6.8 – Modelagem e detalhamento

Como mencionado no tópico 6.3, 2 principais diagramas BPM da OGE foram modelados, com auxílio da ferramenta *Visual Paradigm*. Com eles, foi possível mapear com precisão as dependências do negócio da referida organização. Os diagramas

⁵ *Wikimatrix* - <http://www.wikimatrix.org>

estão representados pelas figuras 12 e 13. O detalhamento do fluxograma de cada um dos diagramas está descrito abaixo.

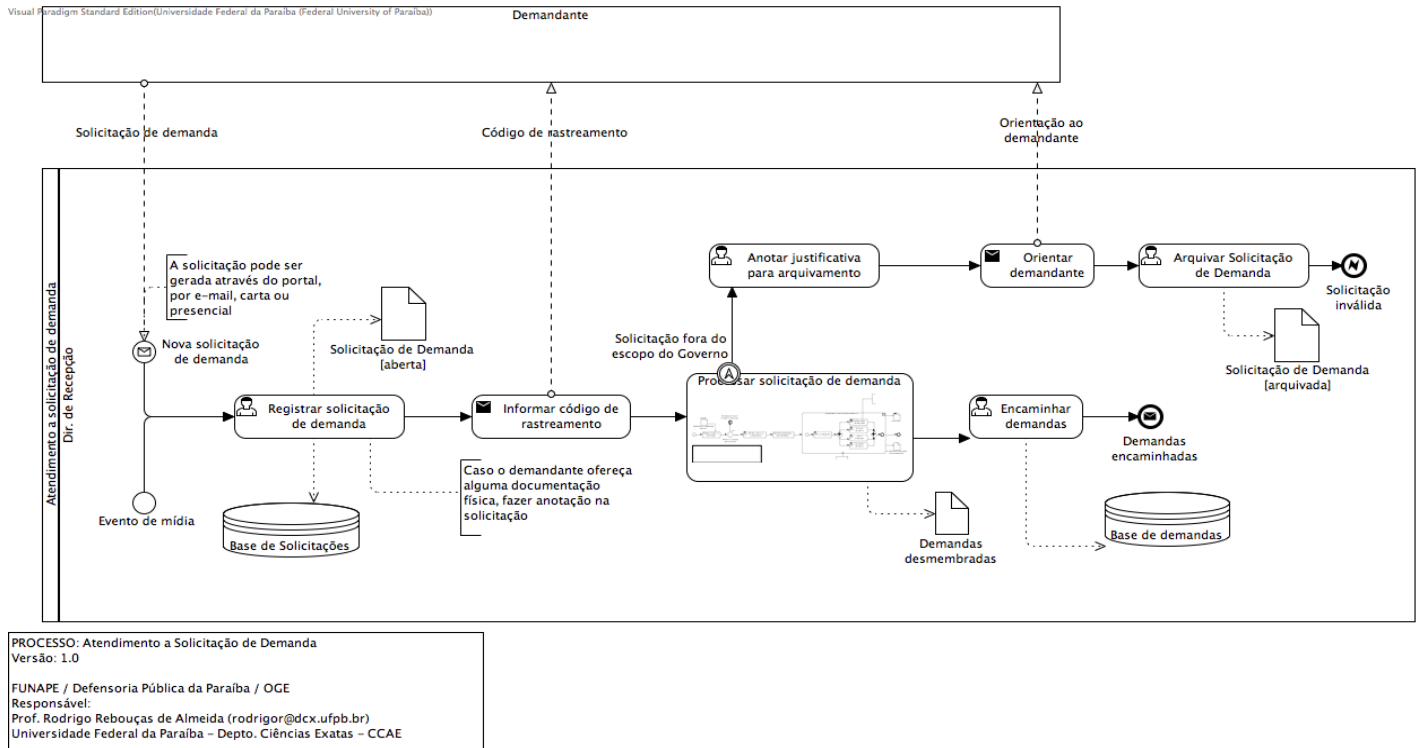


Figura 12: Processo de Atendimento à Solicitação de Demanda

Detalhamento:

1. Ator: **Demandante** (blackbox pool)
 - a. realiza uma solicitação de demanda;
2. Ator: **Direção de Recepção** (lane)
 - a. efetua o **registro da solicitação** (task) e cria a **solicitação** (data object) salva-o na **base de dados de solicitações** (data storage);
 - b. **informa cod. rastreamento ao demandante** (task);
 - c. solicitação é encaminhada para ser processada (subprocess **Processar solicitação de demanda** (ver detalhes no próximo diagrama));
 - d. caso a solicitação só possa ser tratada por setores terceiros, ela é encaminhada para **fora do escopo do governo** (escalation event do subprocess),

- i. **é anotada justificativa para arquivamento** (task) na solicitação;
- ii. **orienta o demandante** (task) quanto ao ocorrido, e a quem ele precisar recorrer para resolver sua solicitação;
- iii. **arquiva solicitação** (task) e é reputada como **inválida** por não ter sido tratada (error event);
- e. caso a solicitação esteja dentro do escopo do governo, ela é **processada** (subprocess), **desmembrada** (data object (ver detalhes no próximo diagrama)), salva na **base de demandas** (data storage), **preparada para encaminhar** (task) e por fim **encaminhada** (end message event) ao setor responsável por resolvê-la.

Obs: O próximo diagrama apresenta os detalhes do subprocesso **processar solicitação demandas**.

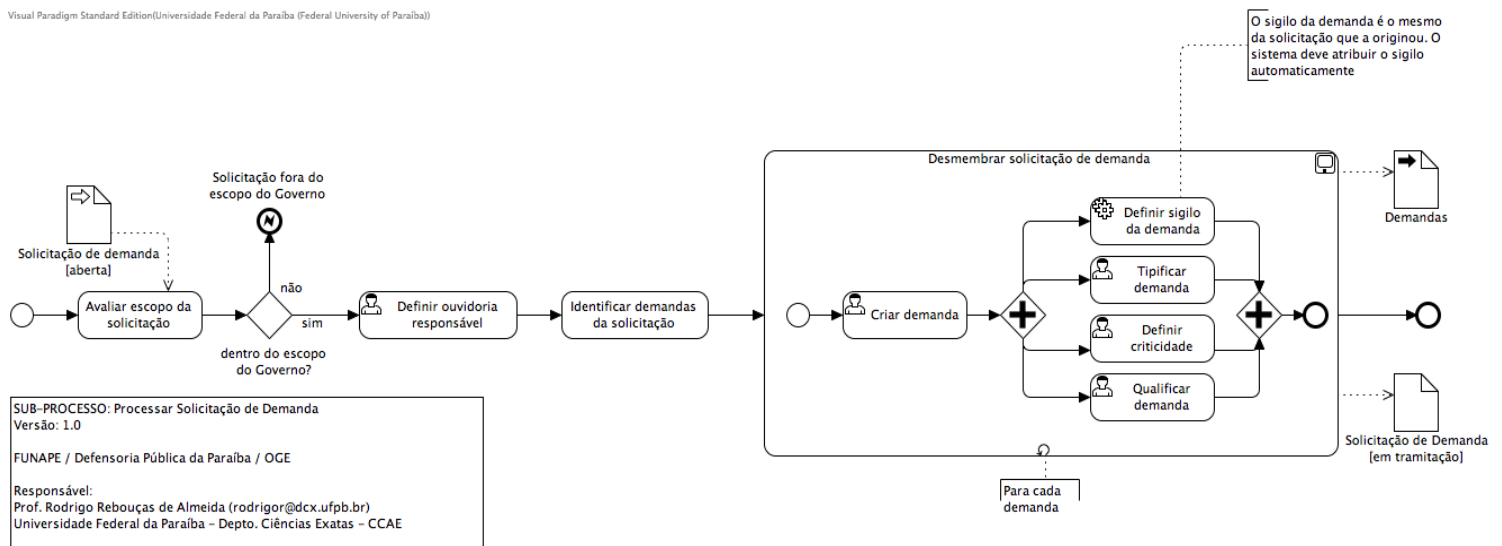


Figura 13: Processar Solicitação de Demanda

Detalhamento

1. Ator: **Direção de Recepção** (lane, considerando o diagrama anterior)
 - a. **Solicitação de demanda aberta** (data object) é analisada;
 - b. **Avalia escopo da solicitação** (task);
 - c. **A solicitação está dentro do escopo do governo?** (gateway)
 - i. Se sim, fluxo é continuado (passo d);
 - ii. Se não, **solicitação não está no escopo do governo** (error end event)

- Obs.: esse **error end event** dispara o **scalation event** na **borda**⁶ do subprocesso, no diagrama anterior. Estão logicamente ligados. Caso aconteça esse disparo, o controle é devolvido ao diagrama Processar Solicitação de Demanda
- d. **Identifica demandas da solicitação** (task);
- e. Encaminha solicitação para ser **desmembrada** (Subprocess **Desmembrar solicitação de demanda**)
 - i. **cria demanda** (task);
 - ii. **solicitação é desmembrada por** (gateway):
 1. **definir sigilo da demanda** (task)
 2. **tipificar a demanda** (task)
 3. **criticidade da demanda** (task)
 4. **qualificação da demanda** (task)
 - Obs.: O desmembramento serve para criar uma ou mais demandas que atendam a solicitação. Esse procedimento é para cada uma das demandas detectadas no desmembramento.
 - iii. **merge das demandas na solicitação** (gateway).
- f. **As demandas criadas** (data object);
- g. **As solicitação estão em tramitação** (data object)

O detalhamento serviu como um método para fornecer maiores detalhes quanto ao fluxo de navegação do diagrama BPMN, aumentando sua legibilidade.

6.9 – Implementação

Esse sistema é bem simples, consistindo tão somente na criação de diretórios e arquivos .txt. Foi desenvolvido para ser estudada a possibilidade de integração com o sistema da Ouvidoria, no uso de gerenciamento e documentação dos processos. Os arquivos gerados são submetidos ao DokuWiki, para que sejam gerados os

⁶ **Evento de borda** são eventos que estão atrelados às tasks e aos subprocesses. Conservam as mesmas propriedades dos eventos citados anteriormente na seção **BPMN**.

namespaces e as páginas. Para implementá-lo, foram selecionados as seguintes recursos:

- Linguagem de programação Java;
- Bibliotecas de manipulação de arquivos XML;
 - `javax.xml.parsers` e a `org.w3c.dom`
- Controle de versão Atlassian Bitbucket.
- Instalação do DokuWiki, em localhost (para testes)

O coração do BPMWiki gira em torno na classe **Parser**, responsável por realizar a leitura de todos os elementos BPM no XML. Ela cria uma árvore de elementos XML com o uso das bibliotecas, e fornece métodos para instanciar, manter temporariamente e conectar objetos criados a partir dos dados coletados. Abaixo estão os principais métodos dessa classe:

- `loadRoot()`: Carrega o documento XML a partir da raiz (tag Project);
- `getElementsDiagrams()`: Recupera todos os elementos com a tag "BusinessProcessDiagram" e retorna uma lista de elementos (NodeList)
- `setPageDoc(NodeList modelsChild)`: Captura as tags de documentação dos elementos (Documentation_plain) e adiciona numa lista. Os objetos derivados de Page serão setados com essa documentação, caso haja relação entre a tag Model dessa Page com o ID de algum Model presente na lista de documentações.
- `createElements(Element child, WikiElement fatherElement, String namePerformer)`: Cria elementos de um determinado tipo (Tasks, SubProcess, WikiElement simples) e seta a documentação, caso os elementos serão derivados de Page.
- `createFlows(Element fatherObject, String nameSonObject)`: Cria todos os elementos de ligação e guarda-os numa lista única.
- `createDiagrams()`: Cria todos os elementos a partir das iterações realizadas sobre a tag Diagrams. Esse método é responsável por chamar todos os outros.
- `createPools(Element diagramElem, WikiElement diagram)`: Cria os elementos de Pools em cada um dos elementos Diagrams, caso existam. Representa os setores nos modelos BPM.
- `setLanePerformer(Element poolElem, WikiElement pool)`: Recupera e seta nos elementos as suas respectivas Lanes. As Lanes aqui, na representação BPM, são os atores responsáveis por um processo.
- `setSubProcess(Collection<WikiElement> collection)`: Seta os objetos SubProcess nos seus respectivos parentes. Os parentes podem ser um Pool, ou o Project, desde que esses subprocessos tenham a referência da tag Model.
- `toLinkElements()`: Liga os elementos presentes na lista de Flows.
- `getProject()`: Captura o projeto com todos os objetos instanciados.

As conexões acontecem por meio dos **flows** (objetos de ligação) que são os links que unem um componente ao outro, ponta a ponta. Os flows possuem os IDs dos componentes de *from* e de *to*. Para realizar esses links entre os componentes, os objetos de fluxo e de conexão foram extraídos e persistidos temporariamente em algumas estruturas de dados usuais (Map e List). Através do método `toLinkElements()`, é feita uma busca para saber se existe um objeto de ligação que una dois outros elementos de fluxo, linkando-os caso resultado for verdadeiro.

Existem 5 tipos de objetos de entidade no sistema, derivados de uma mesma superclasse: **WikiElement**. A classe **Page**, que é a representação de um objeto de página .txt; A classe **Task**, que representa uma tarefa (na verdade, Task se tornará uma página .txt, porém ela possui elementos filhos, que são os EdgeEvents (eventos de borda), tendo sido necessário trata-la como uma instância específica); A classe **Project**, que representa o objeto diretório raiz; A classe **SubProcess**, representando diagramas de diagramas (diretórios/páginas de diretórios/páginas); e por fim tem-se a classe **WikiElementComposite**. Essa classe foi implementada de modo a fazer uso do padrão **Composite**, fornecendo uma interface única para representar objetos compostos por outros que herdam da mesma superclasse. O uso deste padrão contribuiu para melhor generalizar o uso dos métodos por classes derivadas diretamente pelo tipo da superclasse, uma vez que tais classes tenham implementado esses métodos.

Há também as classes **Model**, **WikiWriter** e **Writer**. A classe **Model** é responsável por guardar os dados de documentação pertinentes a cada um dos elementos (se essa informação existir), e também cuida de relacionar subprocessos com seus respectivos elementos pais (seja um Pool, uma Lane ou mesmo o Project). A classe **WikiWriter** é a responsável por criar os diretórios e as páginas, a partir de um algoritmo recursivo, que detecta se o elemento trata-se de uma **Page** (criando um arquivo .txt com as respectivas informações) ou trata-se de um elemento do tipo **WikiElementComposite** (Pools, Subprocess), sendo estes recursivamente percorridos, criando os diretórios e páginas em pós-ordem. Há uma referência da classe **Writer** em **WikiWriter**, para a geração de páginas. A geração acontece substituindo os dados de

um template .txt pelos dados levantados do XML pelos objetos **Page**. As páginas seguem o template fornecido pelo DokuWiki.

A estrutura de como os elementos são mantidos e ligados é representada por um **grafo dirigido**, tal como o próprio grafo do diagrama BPM. Cada elemento possui um List de elementos de **From** e de **To**. A lista de **From** guarda os elementos de onde o elemento corrente vem, e a lista de **To** guarda os elementos para onde o elemento corrente vai. O método `toLinkElements()` faz uso dessa estrutura para poder linkar corretamente os objetos. As versões do código estão no repositório do Atlassian Bitbucket. O desenvolvimento partiu de modelos BPM muito simples, ampliando o código a medida que iam sendo adicionados elementos mais complexos. O código-fonte completo do projeto **BPMWiki** está no link <https://github.com/tominhasbr/bpmwiki> do *GitHub*⁷.

6.10 – Exemplo do comportamento do sistema

Abaixo, tem-se um exemplo do funcionamento do sistema. O fluxo do comportamento do sistema segue esta estrutura:

- um arquivo XML de um diagrama BPM é referenciado na classe **Wiki** (método `main()`);
- O método `main()` chama o método `getProject()`, para a criação de todos os elementos, retornando o Project devidamente estruturado (objetos instanciados e devidamente ligados)
- O método `getProject()` chama o método `createDiagrams()`, para a criação de todos os elementos de todos os diagramas existentes;
- O método `createDiagrams()` chama os métodos:
 - `createPools(...)`, para criação dos elementos Pools e seus filhos (Lanes, Pages, Subprocess...);
 - `toLinkElements()`, para linkar todos os elementos;
 - `setSubProcess(...)`, para setar os subprocessos aos seus pais (Project, Pools...);
- O método `createPools(...)` chama os métodos:
 - ou o `setLanePerformer(...)`, para definir nos elementos os atores responsáveis pelo processo;
 - ou o método `createElements(...)`, para criação dos elementos de cada tipo específico;
- O método `createElements(...)` chama o método `setPageDoc(...)`, para capturar os dados de documentação dos elementos (se houver) e setar neles essas informações.

⁷ *GitHub* - <https://github.com>

O diagrama abaixo apresenta como o sistema lida com o arquivo XML:

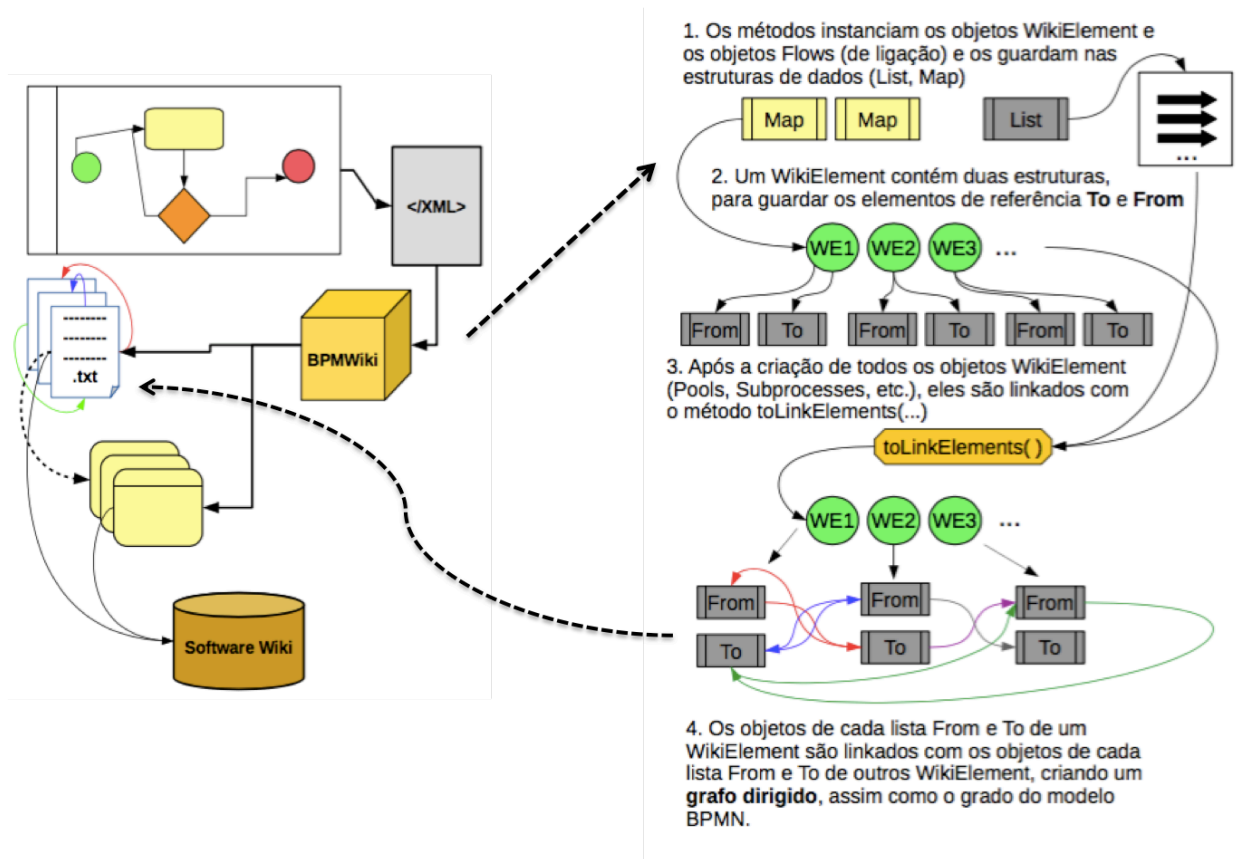


Figura 14: Esquema Geral do comportamento do Sistema

As páginas são geradas pelos elementos de fluxo (tasks, events, gateways, etc.);

Os links entre as páginas são gerados pelos elementos de conexão:

- A **task** está ligada ao **gateway** (link pra onde vai), então são geradas:
 - pagina **task** com link de ida para pagina da **gateway**;
- O **end event** está ligado ao gateway (link de onde vem), então são geradas:
 - pagina **end event** com link de volta para a pagina **gateway**.

Os diretórios são estão criados pelos objetos de Swim pools e Subprocesses

*Obs: Outros diretórios foram criados, para melhor organizar diretórios pertinentes a cada diagrama modelado (Projects, Diagrams, a partir do arquivo XML).

6.11 – Template de página gerada

===== Anotar justificativa para arquivamento ===== // Descrição geral da página

Dir. de Recepção // Ator responsável pela tarefa (**Lane**)

BPTask // Elemento BPM correspondente

“A Direção de Recepção deve anotar na solicitação de demanda uma justificativa para que a mesma seja arquivada.” // Espaço para a documentação do elemento (capturado pela tag **Model**)

===== Origens ===== // Elementos anteriores (**List** de onde o elemento corrente vem)

* [[ovijybkgacdw6i|Processar solicitação de demanda]]

===== Destinos ===== // Elementos anteriores (**List** para onde o elemento corrente vai)

* [[v8yjbkgacdw6_|Orientar demandante]]

O resultado desse mapeamento gerou uma estrutura em *grafo*, semelhante aos modelos BPM criados. A própria interação de navegação nas páginas submetidas ao Wiki dá a mesma ideia de navegação num modelo BPM. O protótipo do sistema Java conseguiu realizar o parsing para diretórios e arquivos *.txt*.

6.12 – Exemplos de Páginas

Aqui estão algumas telas das páginas geradas no *DokuWiki*. As telas dizem respeito ao diagrama **Atendimento à Solicitação de Demanda**.

Sitemap

This is a sitemap over all available pages ordered by 🗂 namespaces.

- ▼ 1-atendimento_a_solicitacao_de_demanda
 - ▼ processar_solicitacao_de_demanda
 - iniciar_processo_de_solicitacao
 - l9ybybkgacdxbs
 - y0elybkgacdw_i
 - 9eydybkgacdw5z
 - adwrybkgacdw_9
 - edwrybkgacdxaa
 - jwl9ybkgacdw4
 - lmnjybkgacdw7e
 - ovijybkgacdw6i

Figura 15: NameSpace **Atendimento à Solicitação de Demanda** com algumas páginas Wiki (Fonte: autor/DokuWiki)

Nova solicitação de demanda

Dir. de Recepção

BPStartEvent

O demandante pode realizar a solicitação através do portal, por e-mail, carta ou presencial.

Origens

- Demandante

Destinos

- Registrar solicitação de demanda

Table of Contents

- ♦ Nova solicitação de demanda
- ♦ Origens
- ♦ Destinos

Edit

Edit

Edit

Figura 16: página Nova solicitação de demanda

Registrar solicitação de demanda

Dir. de Recepção

BPTask

A solicitação é aberta e registrada na base de dados.

Origens

- Nova solicitação de demanda

Destinos

- Informar código de rastreamento

Table of Contents

- ♦ Registrar solicitação de demanda
- ♦ Origens
- ♦ Destinos

Edit

Edit

Edit

Figura 17: página Registrar solicitação de demanda

Informar código de rastreamento

Dir. de Recepção

BPTask

A direção de recepção fornece ao demandante um código de rastreamento para que o mesmo possa acompanhar os trâmites de sua demanda.

Edit

Origens

- Registrar solicitação de demanda

Edit

Destinos

- Processar solicitação de demanda
- Demandante

Edit

Figura 18: página **Informar código de rastreamento** (Fonte: autor/DokuWiki)

Processar solicitação de demanda

Edit

Elements

- Iniciar processo de solicitação

Edit

Figura 19: página do subprocesso **Processar solicitação de demanda**

Iniciar processo de solicitação

Dir. Recepção/sub: Processar solicitação de demanda

BPStartEvent

É dado início ao processo de solicitação. Essa atividade contempla análise das demandas e desmembramento da solicitação para os respectivos setores de tratamento.

Edit

Origens

Edit

Destinos

- Avaliar escopo da solicitação

Edit

Figura 20: página **iniciar processo solicitação** (Fonte: autor/DokuWiki)

7 AVALIAÇÃO DA PROPOSTA

A OGE-PB foi um campo de trabalho para pensar em melhores formas de estruturar negócio e desenvolver o compartilhamento de informações entre os colaboradores, promovendo gestão de conhecimento. Frente a esse caso, a proposta girou em torno de estudar métodos mais práticos para um melhor gerenciamento das informações duma dada organização.

A pesquisa não se voltou necessariamente para o gerenciamento do negócio interno, mas sim no gerenciamento do conhecimento externo-interno. Externo-Interno porque a própria intenção de desenvolver um sistema implica na necessidade de auxílio à organização quanto ao conhecimento que tem do próprio negócio, assim como acompanhar o fluxo de tarefas e de entregas dos artefatos gerados. Espera-se, contudo, que a ideia seja utilizada de modo a oferecer suporte a qualquer organização que deseje formas mais simples e eficientes de compartilhar seus processos de negócio.

Para a avaliação da proposta, foi analisado o percentual de tradução dos modelos BPM para as páginas DokuWiki. A análise foi orientada a verificar a **Consistência** do BPMWiki em termos de mapeamento dos elementos BPM, se eles foram devidamente mapeados e se refletem a lógica anterior presente nos modelos.

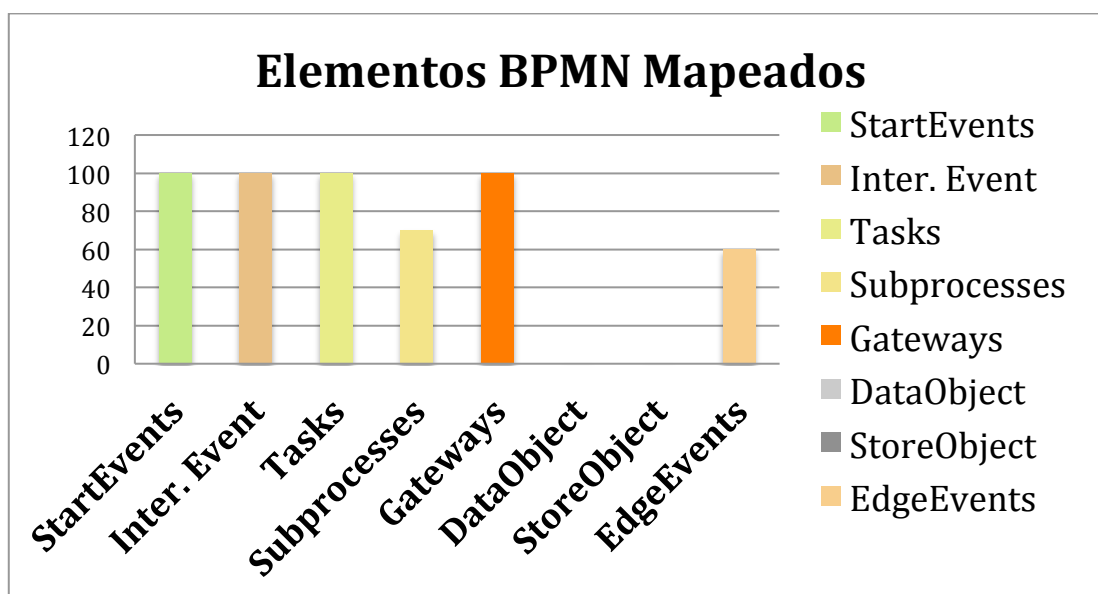


Gráfico 1: Elementos BPMN Mapeados

Esse gráfico foi construído com base nos resultados do mapeamento. Dentre os elementos mapeados, os elementos Data e Store Objects não foram mapeados. Esses objetos tem pouca relevância, pois representam objetos concretos (Documentos, Armazenamento de informações). O foco foi representar os trâmites com os elementos que remetem situações (Tarefas, Eventos, etc.), num nível maior de abstração. Os Subprocesses, por sua vez, tiveram em torno de 70% de cobertura. Os outros 35% deveram-se devido à pouca conexão com os elementos internos do Subprocess. Foi necessário adaptar um link DokuWiki no namespace dos Subprocesses, de modo que eles conseguissem localizar os elementos iniciais dos diagramas (StartEvents).

Os Edge Events (eventos de borda) contemplaram 60% de cobertura. Os outros 40% deveram-se à falta de referência de conexão que os eventos de borda têm com os elementos que o contêm (Tasks e Subprocess). Os eventos de borda, nas páginas, tinham apenas referências de Destino (To), sem qualquer referencia de onde vieram. Esse detalhe também precisou ser adaptado para permitir a navegação correta do site.

Em resumo, a ferramenta BPMWiki mostrou-se eficiente na criação das páginas, considerando que os demais elementos puderam ser mapeados corretamente e com 100% de representação nas páginas.

A ferramenta também foi apresentada e avaliada 6 pessoas (4 delas foram os stakeholders e 2 da equipe de desenvolvimento, ambos do Sistema Ouvidoria). Foi levantada a problemática, explicada no tópico **6.4**, e que benefícios essa ferramenta traria para melhor gerenciamento das informações pertinentes aos processos da Ouvidoria. Foi apresentado o esquema do mapeamento parsing **BPMN to BPMWiki** e os protótipos das páginas geradas. A proposta, de acordo com a equipe, mostrou-se eficiente para mapear processos, de acordo com os seguintes pontos:

- A ferramenta oferecerá um site pronto para consulta, edição e escalabilidade, centralizando as informações e o compartilhamento das mesmas; e
- Os usuários dos serviços da Ouvidoria poderão ter maior acesso às informações de como suas solicitações são gerenciadas.

8 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Após a realização deste trabalho, observou-se que ele atingiu o objetivo geral de facilitar a gestão do conhecimento relativa a processos de negócio da organização, considerando as observações obtidas no estudo de caso da OGE.

Como trabalhos futuros, são previstas algumas pesquisas para aprimoramento da ferramenta. Eis a seguir alguns critérios de pesquisa que poderiam ser estudados para ampliar o BPMWiki:

- Realização de novas pesquisas com outras organizações para averiguar como elas documentam seus processos de negócio e se a solução aqui proposta, o BPMWiki, seria útil para elas e facilitaria a manutenção da documentação dos seus processos;
- Exploração mais abrangente da ferramenta DokuWiki e seus recursos, além de estudar a viabilidade de integração do BPMWiki com outros softwares Wiki; e
- Estudar outras ferramentas de modelagem BPMN, como o *Bizagi* e *jBPMN* e realizar um comparativo para verificar qual ferramenta melhor agrega o BPMWiki, e também averiguar se é possível fornecer uma interface única que, a partir de um XML gerado por software BPMN qualquer, o BPMWiki seja capaz de representar as páginas.

REFERÊNCIAS

ABPMP. **BPM CBOK Versão 2.0 – Segunda Liberação em Português - Common Body of Knowledge**. 2009.

ALVARES, S. **O Ciclo de Vida BPM** – Lecom, 2013. Disponível em: <<http://www.lecom.com.br/blog/2013/08/28/o-ciclo-de-vida-bpm/>>. Acesso em: 25 de mar. 2016.

CUNNINGHAN, W. Wiki, **What Is Wiki**. Disponível em: <<http://wiki.org/wiki.cgi?WhatIsWiki>>. Acesso em 12 jun. 2016.

ENOKI, C. H. **Gestão de Processos de Negócio: Uma contribuição para a avaliações de soluções Business Process Management (BPM) sob a ótica de Estratégias de Operações**. 2006. 225 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo. 2006.

GHOR, A. **DokuWiki.org**, 2004. Disponível em: <<https://www.dokuwiki.org/dokuwiki#>>. Acesso em: 27 mar. 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MAGALHÃES, A. et al. Uma estratégia para gestão integrada de processos e tecnologia da informação através da modelagem de processos de negócio em organizações. **Revista Científico** - Faculdade Rui Barbosa, 2007.

MALHOTRA, Y. **Knowledge Management for the new world of business**, 1998. Disponível em: <<http://brint.com/km/whatis.htm>>. Acesso em: 24 mar. 2016.

MEDIA WIKI, MediaWiki.org. Disponível em: <<https://www.mediawiki.org/wiki/MediaWiki>>. Acesso em 12 jun. 2016.

MUNIZ, J. P. L.; ZAIDAN, F. H. Modelagem de Processos de Negócio e Gestão do Conhecimento: Estudo de caso de uma modelagem de processos e disseminação de conhecimento através de um Wiki. In: **9º CONTECSI International Conference on Information Systems and Technology Management**, 2011, São Paulo. *Anais...* São Paulo: Universidade Federal de São Paulo – USP, 2011. p. 1-15.

NDBIM. **Implementação do Processo BIM**.

Disponível em: <<http://ndbim.com/index.php/pt/definicao-de-um-processo-bim>>. Acesso em: 16 jun. 2016

OGE, **OUVIDORIA GERAL DO ESTADO DA PARAÍBA**. Ouvir para transformar. Disponível em: <<http://ouvidoria.pb.gov.br>>. Acesso em: 19 jun. 2016

OROFINO, M. A. R. **TÉCNICAS DE CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO NO DESENVOLVIMENTO DE MODELOS DE NEGÓCIO**. 2011. 223 f. Dissertação

(Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Santa Catarina.

PEE, L. G.; KANKANHALLI, A. A. **Model of Organizational Management: Maturity Based on People, Process and Technology**. Journal of Information and Knowledge Management, v. 8, n. 2, p. 79-99. 2009.

PMWiki, PmWiki.org. Disponível em: <<http://www.pmwiki.org>>. Acesso em 29 maio 2016.

SILVA, S. L. Gestão do Conhecimento: uma revisão crítica orientada pela abordagem da criação do conhecimento. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 143-151, maio/ago. 2004.

SOUZA, S. A. **Modelagem do Processo de Compras de Material Permanente e de Consumo do CCAE**. 2015. 56 f. Monografia (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2015.

SVEIBY, K. E. **A Nova Riqueza das Organizações**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TIKI Wiki CMS Groupware, “Yes, Tiki does it.”. Disponível em: <<https://tiki.org/HomePage>>. Acesso em 15 jun. 2016.

TRENTIM, M. H. **Modelagem de Processos de Negócio**, 2011. Disponível em: <http://www.techoje.com.br/site/techoje/artigos_autor/artigos/1142>. Acesso em: 27 mar. 2016.

ZAIDAN, F. H.; BAX, M. P. WIKI Ferramenta de colaboração corporativa da WEB 2.0: estudo de caso. In: **7º CONTECSI Congresso Internacional de Gestão de Tecnologia e Sistemas de Informação**, 2010, São Paulo. *Anais...* São Paulo: Centrografica Gráfica & Editora Ltda., 2010.

Apêndice A – Requisitos do Sistema da OGE

Requisito	Solicitar demanda
Ator	Demandante
Descrição	O demandante pode solicitar demandas através da internet ou por e-mail. Pela internet é através de formulários. O demandante também deve determinar se sua demanda é sigilosa ou anônima (sem necessidade de identificação). Tão logo esse processo é concluído, o demandante recebe um nº de rastreamento para acompanhar sua(s) demanda(s). Utilizando o e-mail, o demandante envia à OGE e recebe um número de rastreamento. Solicitações como essa precisam ser definidas como “e-mail”. Obs.: considerar que um funcionário da recepção captura a demanda enviada por e-mail e copie seu conteúdo numa nova solicitação (criar uma demanda via sistema).

Requisito	Consultar status de demanda (via código de rastreio)
Ator	Demandante
Descrição	O demandante informa através de formulário na internet o código de rastreamento e o sistema apresenta o trâmite da solicitação de demanda, seus desdobramentos, respostas, etc.

Requisito	Criar solicitação de demanda
Ator	Recepção
Descrição	Usuário da diretoria de recepção cria solicitação de demanda. Neste formulário não é possível indicar a solicitação como anônima. Ou seja, não é possível cadastrar a solicitação sem os dados básicos do demandante. Ao cadastrar a solicitação, o usuário deve indicar se a origem desta foi através de relato presencial, por telefone ou mídia. Ao efetuar o cadastro da solicitação de demanda, o sistema deve gerar o código de rastreamento, que deve ser informado ao demandante.

Requisito	Desmembrar solicitação
Ator	Recepção
Descrição	Desmembrar uma solicitação é criar uma ou mais demandas que atendem à solicitação. A demanda tem prioridade (Alta ou Urgente) e herda a visibilidade da solicitação. A demanda também é classificada como denúncia, reclamação, sugestão, elogio ou informação.

Requisito	Encaminhamento
Ator	Atribuir observador à demanda
Descrição	O observador é um usuário com perfil da área de encaminhamento cuja demanda é listada na área de “Demandas sob observação”. Obs.: verificar se é possível relacionar os observadores aos setores, ao invés de atribuir demanda a um usuário observador.

Requisito	Listar demandas sob observação
Ator	Encaminhamento
Descrição	Cada usuário da diretoria de encaminhamento “observa” demandas atribuídas.

Requisito	Responder demanda
Ator	Correspondente
Descrição	A resposta de uma demanda é uma anotação pública (visível ao demandante).

Requisito	Encaminhar demanda
Ator	Recepção, Encaminhamento e Correspondente
Descrição	O encaminhamento deve seguir o fluxo do processo da OGE. Ex.: Se a demanda foi criada pela recepção, deve ser encaminhada para dir. de encaminhamento. No entanto deve ser flexível para encaminhamentos fora do fluxo. É preciso também Informar se a demanda está sendo encaminhada através de ofício. Se sim, informar o número do ofício. Nota: O prazo para resposta da demanda inicia a partir do momento que a mesma é encaminhada para a área responsável.

Requisito	Detalhar demanda
Ator	Recepção, Encaminhamento e Correspondente
Descrição	Exibir todas as informações da demanda. Exemplo: trâmites, validade da demanda, respostas, documentos em anexo, etc.

Requisito	Dar feedback na demanda
Ator	Demandante e Recepção
Descrição	<p>Para cada demanda encerrada, associada à sua solicitação de demanda, o demandante pode dar feedback sobre a resposta. O feedback é composto por uma informação binária se a resposta atendeu sua expectativa “A demanda foi respondida de forma satisfatória? [sim não]; também é composto por um campo de texto [de preenchimento opcional] onde o demandante pode entrar com seu comentário. O demandante tem um prazo para dar feedback.</p> <p>O feedback pode ser registrado pela direção de recepção, através de contato telefônico, por e- mail, etc. Após o cadastro do feedback, a demanda é encaminhada para a dir. de encaminhamento com o status “pós-feedback”. Caso o usuário não dê feedback no prazo, o sistema deve criar uma anotação automática na demanda, indicando que o prazo para feedback expirou, em seguida atribuir o status “pós- feedback” e encaminhar para a dir. de encaminhamento.</p>

Fonte: Orientador/Autor